View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk

brought to you by CORE

provided by Online Research Database In Technology

Technical University of Denmark

# Notat: Sammenligning af salmonellaforekomst i frilandssvin, økologiske svin og konventionelle svin

Qyalysafe 080109

**Wingstrand, Anne; Sørensen, Anna Irene Vedel; Barfod, Kristen**

*Publication date:*
2009

*Document Version*
Også kaldet Forlagets PDF

Link back to DTU Orbit

*Citation (APA):*
Wingstrand, A., Sørensen, A. I. V., & Barfod, K. (2009). Notat: Sammenligning af salmonellaforekomst i frilandssvin, økologiske svin og konventionelle svin: Qyalysafe 080109. Søborg: Danmarks Tekniske Universitet, Fødevareinstituttet.

DTU Library
Technical Information Center of Denmark

**General rights**
Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Qyalysafe 080109

**Notat: Sammenligning af salmonellaforekomst i frilandssvin, økologiske svin og konventionelle svin**

I forbindelse med forskningsprojektet QUALYSAFE[1] har Zoonosecenteret i DTU Fødevareinstituttet gennemført en undersøgelse af salmonellaforekomsten i slagtesvin fra forskellige svineproduktionssystemer. Ud over at give en sammenligning af forekomsterne i de tre besætningstyper vil undersøgelsen indgå i en analyse af risikofaktorer for *Salmonella* i svinebesætninger.

**Materiale og metode**

Undersøgelsen omfattede 1402 blindtarmsprøver fra slagtesvin, heraf 476 fra frilandssvinebesætninger, 485 fra økologiske svinebesætninger (begge under Friland A/S) samt 441 fra konventionelle slagtesvinebesætninger. Prøverne blev udtaget i to prøveperioder: Sommer (20. august til 10. oktober, 2007) og vinter (21. januar til 28. marts, 2008).

Alle prøver fra økologiske svin og frilandssvin blev udtaget på Danish Crown (DC) Herning, hvor alle svin produceret for Friland A/S slagtes. Der blev i disse to besætningsgrupper tilstræbt en sammenhæng mellem prøveantallet fra den enkelte besætning og besætningens leverancestørrelse.

Prøver fra konventionelle svin blev udtaget på de slagterier, der deltog i den nationale overvågning af antibiotikaresistens hos slagtesvin (Danmap) i prøveperioden (8 DC slagterier, heriblandt DC Herning samt Tican). Slagterierne udtager prøver af blindtarmsindhold til Danmap fra et fast antal svin hver måned (afhængigt af slagtetallet). Svinene udvælges "by convenience", dog således at der kun udtages én prøve pr. besætning. Til nærværende undersøgelse blev der på hvert slagteri én gang pr. sæson udtaget prøver til salmonellaundersøgelse fra de slagtesvin, der blev udvalgt til Danmap, samt fra yderligere to slagtesvin tættest muligt efter det første. Der blev således typisk udtaget prøver fra 3 svin pr. prøvet konventionel besætning.

Det vurderes, at stikprøverne fra de tre besætningstyper kan betragtes som rimeligt repræsentative for svin fra de respektive produktioner. Materialet omfatter kun få prøver fra små besætninger, der tilsvarende kun leverer en lille del af de producerede svin.

**Tabel 1. Antal svinebesætninger og blindtarmsprøver i undersøgelse af salmonellaforekomst i slagtesvin**

| Besætningstype | Antal besætninger | Antal prøver | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Sommer/Vinter | Ialt | Pr. besætning, Median (min; max) |
| Konventionel | 147 | 222/219 | 441 | 3 (1; 6) |
| Friland | 27 | 251/225 | 476 | 16 (2; 41) |
| Økologisk | 52 | 247/238 | 485 | 6,5 (1; 33) |
| Ialt | 226 | 720/682 | 1402 | |

Fra hvert svin blev der tilstræbt udtaget mindst 25g blindtarmsindhold. Prøverne blev undersøgt for *Salmonella* på Zoonoselab, DTU Fødevareinstituttet, og blev opbevaret på køl indtil afsendelse til laboratoriet. Der blev undersøgt 25 gram materiale fra hver prøve, og et salmonellaisolat pr. positiv prøve blev serotypet. De anvendte metoder er laboratoriets standardmetoder.

[1] QUALYSAFE-projektet: Vægtning af mikrobiologisk fødevaresikkerhed over for andre parametre for fødevaresikkerhed. Fremtidens Fødevaresektor 2005-2009, DFFE (FFS05-6). Deltagelse fra DTU Fødevareinstituttet og Det Biovidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet.

## Resultater

### Andel *Salmonella*-positive blindtarmsprøver

Der blev isoleret *Salmonella* fra 47 af 441 blindtarmsprøver fra konventionelle svin (10,7%), 23 af 476 prøver fra frilandssvin (4,8%) og i 34 af 485 prøver fra økologiske svin (7,0%). Serotypefordelingen ses i Tabel 2.

**Tabel 2. Fordeling af de fundne *Salmonella*-serotyper indenfor besætningstyper**

| Besætningstype | *S.* Typhimurium | *S.* Derby | *S.* Infantis | Andre serotyper |
|---|---|---|---|---|
| Konventionel | 20 (42,6%) | 19 (40,4%) | 5 (10,6%) | 3 (6,4%) |
| Friland | 5 (21,7%) | 18 (78,3%)** | 0 | 0 |
| Økologisk | 22 (64,2%)* | 5 (14,7%) | 3 (8,8%) | 4 (11,8%) |

*8 af 22 *S*. Typhimurium-isolater fra økologiske svin var fra én besætnings vinterprøvning. Kort efter kom besætningen i Niveau 3.
**To besætninger bidrog med hhv. 5 og 6 af i alt 18 *S*. Derby-isolater fra frilandssvin.

### Sammenligning af salmonellaforekomsten i de tre besætningstyper

Salmonellaforekomsten i de tre besætningstyper blev sammenlignet i en logistisk regressionsanalyse (SAS, PROC GENMOD) med fund/ikke-fund af *Salmonella* som afhængig variabel (Tabel 3). I analysemodellen er der taget højde for gentagne/varierende prøveantal pr besætning (repeated option).

Indledningsvist blev der foretaget univariate analyser af hovedvariablen besætningstypen (*type*) samt antal dage fra prøveudtagning til modtagelse på laboratoriet (*tid*), vinter- eller sommerprøvning (*sæson*) og den analyserede prøvemængde (*prøvemængde*).

Der blev ved univariat analyse fundet signifikant højere forekomst af *Salmonella* i konventionelle svin både sammenlignet med forekomsten i frilandssvin og sammenlignet med forekomsten i de alternative besætningstyper samlet (friland+økologisk). Der var ikke signifikant forskel på salmonellaforekomsten i de to alternative produktionsformer. Der blev ikke fundet signifikant effekt på salmonellaforekomsten af *sæson* og *prøvemængde,* mens der blev fundet en signifikant effekt af antal dage fra prøveudtagning til modtagelse på laboratoriet. Salmonellaforekomsten faldt fra én dag til to dage, hvorefter der ikke var et yderligere fald.

**Tabel 3. Resultat af univariat logistisk regressionsanalyse af salmonellaforekomsten i blindtarmsprøver fra slagtesvin**.

| Variabel | Variabelbeskrivelse | | Univariat logistisk regressionsanalyse | |
|---|---|---|---|---|
| | | | p= | OR |
| *Type* | Besætningstype:<br>K= Konventionelle besætninger,<br>F= Frilandsbesætninger eller<br>Ø= Økologiske | Overordnet (Type 3) | 0,11 | - |
| | | K=1 vs. F=0 | 0,04 | 2,29 |
| | | K=1 vs. Ø=0 | 0,50 | 1,58 |
| | | Ø=1 vs. F=0 | 0,47 | 1,42 |
| | | K=1 vs. F+Ø=0 | 0,047 | 1,88 |
| *Tid* | Antal dage fra prøveudtagning til modtagelse på laboratoriet:<br>1 dg eller >1 dg | >1 dg=1 vs. 1 dg=0 | 0,03 | 0,72 |
| *Sæson* | Prøvetidspunkt:<br>Sommer (20. august til 10. oktober 2007) eller Vinter (21. januar til 28. marts 2008) | Sommer=1 vs. Vinter=0 | 0,26 | 0,71 |
| *Prøvemængde* | Gram blindtarmsindhold analyseret:<br>forskrevne 25g eller <25g | 25g=1 vs. <25g=0 | 0,82 | 0,93 |

Herefter blev der foretaget multivariat logistisk regressionsanalyse. I analysen indgik udelukkende *type* og *tid* som forklarende variable (Tabel 4).

Ved multivariat analyse var forskellen på salmonellaforekomsten i konventionel produktion og de alternative produktionstyper samlet (friland+økologisk) ”borderline-signifikant” (p=0,07) med højest forekomst af *Salmonella* i de konventionelle besætninger (Odds Ratio (OR)=1,78).

Når produktionsformerne blev holdt hver for sig i analysen, blev der fundet signifikant forskel på forekomsten af *Salmonella* i svin fra konventionelle besætninger (10,7% positive prøver) og frilandsbesætninger (4,8% positive prøver) (p=0,048; OR=2,28), mens der ikke var signifikant forskel på forekomsten af *Salmonella* i økologiske besætninger (7,0% positive prøver) og de to andre besætningstyper.

Der blev i begge de multivariate analyser fundet signifikant færre positive prøver, når tiden mellem prøveudtagning og modtagelse på laboratoriet oversteg én dag (OR omkring 0,5).

**Tabel 4. Resultat af multivariat logistisk regressionsanalyse af salmonellaforekomsten i blindtarmsprøver fra slagtesvin**.

| **Variabel** | **Variabelbeskrivelse** | | **Multivariat logistisk regressionsanalyse** | |
|---|---|---|---|---|
| **Analyse af K vs. F+Ø** | | | | |
| | | | p= | OR |
| *Type* | Besætningstype:<br>K= Konventionelle besætninger,<br>F= Frilandsbesætninger eller<br>Ø= Økologiske | K=1 vs. F+Ø=0 | 0,07 | 1,78 |
| *Tid* | Antal dage fra prøveudtagning til modtagelse på laboratoriet:<br>1 dg eller >1 dg | >1 dg=1 vs. 1 dg=0 | 0,04 | 0,59 |
| **Analyse af besætningstyperne hver for sig** | | | | |
| *Type* | Besætningstype:<br>K= Konventionelle besætninger,<br>F= Frilandsbesætninger eller<br>Ø= Økologiske | Overordnet (type 3) | 0,13 | - |
| | | K=1 vs. F=0 | 0,048 | 2,28 |
| | | K=1 vs. Ø=0 | 0,37 | 1,43 |
| | | Ø=1 vs. F=0 | 0,35 | 1,59 |
| *Tid* | Antal dage fra prøveudtagning til modtagelse på laboratoriet:<br>1 dg eller >1 dg | >1 dg=1 vs. 1 dg=0 | 0,03 | 0,56 |

**Konklusion**

I undersøgelsen er der fundet højere salmonellaforekomst i svin fra konventionelle besætninger end i svin fra frilandsbesætninger. Forekomsten i svin fra økologiske besætninger ligger mellem forekomsten i de to andre besætningstyper og afviger ikke signifikant fra disse. Vurderet samlet er forekomsten i de alternative produktionssystemer knap signifikant forskellig fra forekomsten i de konventionelle besætninger.

---

Stor tak til Friland A/S, Danish Crown, Tican a.m.b.a samt fødevareregionerns personale på slagterierne og Zoonoselab, DTU Fødevareinstituttet for stor opbakning og veludført arbejde i forbindelse med gennemførelse af blindtarmsscreeningen.

**Kontaktpersoner vedr. undersøgelsen:**

Anne Wingstrand: Tlf. 7234 7098, e-mail awin@food.dtu.dk
Anna Irene Vedel Sørensen: Tlf. 7234 7065, e-mail anvso@food.dtu.dk
Kristen Barfod: Tlf. 7234 7323, e-mail kriba@food.dtu.dk